



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112276636 B

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 202011250526.7

(22) 申请日 2020.11.10

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112276636 A

(43) 申请公布日 2021.01.29

(73) 专利权人 南通圣亿精密机械有限公司  
地址 226000 江苏省南通市海门区四甲镇  
货隆工业园区

(72) 发明人 石德松

(74) 专利代理机构 北京成实知识产权代理有限公司 11724

代理人 陈永虔

(51) Int.Cl.

B23Q 3/155 (2006.01)

(56) 对比文件

KR 970008474 B1, 1997.05.24

CN 109434849 A, 2019.03.08

CN 102873370 A, 2013.01.16

CN 2030118 U, 1989.01.04

CN 103826795 A, 2014.05.28

FR 2515948 A1, 1983.05.13

审查员 刘宇实

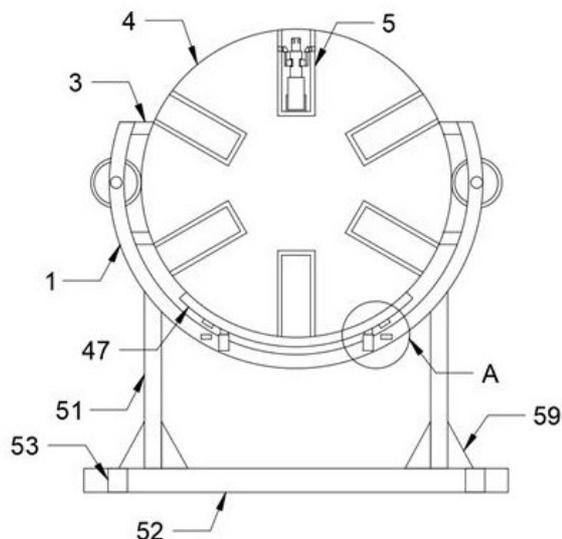
权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法

(57) 摘要

本发明公开了一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法,包括固定框架与底板,所述固定框架内部上端与中部均固定设置有固定环,所述固定环之间活动卡合设置有储存球体,所述储存球体外侧表面均匀开设有若干储存槽,所述固定框架表面设置有传动机构,所述传动机构包括第一转轴、第二转轴、第一传输滚轮、第二传输滚轮、第一安装座、第二安装座、第一伺服电机、第二伺服电机,所述固定框架表面一侧通过轴承活动设置有第一转轴。本发明使用效果好,可以便于储存刀具,并且储存刀具时其空间利用率较高,可以在较小的空间内部储存多个刀具,同时储存槽以及刀具可以多角度调节,从而可以方便机械臂进行换刀工作。



1. 一种自由切换安置角度的机床换刀机构,包括固定框架(1)与底板(2),其特征在于:所述固定框架(1)内部上端与中部均固定设置有固定环(3),所述固定环(3)之间活动卡合设置有储存球体(4),所述储存球体(4)外侧表面均匀开设有若干储存槽(5),所述固定框架(1)表面设置有传动机构,所述传动机构包括第一转轴(6)、第二转轴(7)、第一传输滚轮(8)、第二传输滚轮(9)、第一安装座(10)、第二安装座(11)、第一伺服电机(12)、第二伺服电机(13),所述固定框架(1)表面一侧通过轴承活动设置有第一转轴(6),所述固定框架(1)表面在第一转轴(6)一侧通过轴承活动设置有第二转轴(7),所述第一转轴(6)外侧表面固定设置有第一传输滚轮(8),所述第二转轴(7)外侧表面固定设置有第二传输滚轮(9),所述固定框架(1)外侧表面在第一传输滚轮(8)一侧固定设置有第一安装座(10),所述固定框架(1)外侧表面在第二传输滚轮(9)一侧固定设置有第二安装座(11),所述第一安装座(10)内部固定设置有第一伺服电机(12),所述第一伺服电机(12)的输出轴端通过联轴器与第一转轴(6)之间传动连接,所述第二安装座(11)内部固定设置有第二伺服电机(13),所述第二伺服电机(13)的输出轴端通过联轴器与第二转轴(7)之间传动连接,所述底板(2)上端通过转轴活动设置有工作台(14),所述工作台(14)上端固定设置有第一连接法兰(15),所述第一连接法兰(15)上端固定设置有第二连接法兰(16),所述第一连接法兰(15)与第二连接法兰(16)外侧表面四角处均通过螺纹活动旋合设置有锁紧螺丝(17),所述第二连接法兰(16)上端固定设置有固定块(18),所述固定块(18)内侧中部通过轴承活动设置有第三转轴(19),所述第三转轴(19)外侧表面固定设置有第一机械臂(20),所述第一机械臂(20)上端通过轴承活动设置有第四转轴(21),所述第四转轴(21)外侧表面固定设置有第二机械臂(22),所述第二机械臂(22)远离第一机械臂(20)的一端活动设置有调节头(23),所述调节头(23)外侧表面固定设置有持刀机构,所述持刀机构包括壳体(24)、第三安装座(25)、第三伺服电机(26)、转动盘(27)、连接块(28)、活动杆(29)、第一传动块(30)、第二传动块(31)、传动杆(32)、连接杆(33)、卡杆(34),所述调节头(23)外侧表面固定设置有壳体(24),所述壳体(24)内侧中部固定设置有第三安装座(25),所述第三安装座(25)内部固定设置有第三伺服电机(26),所述第三伺服电机(26)的输出轴端通过联轴器固定设置有转动盘(27),所述壳体(24)内部在转动盘(27)两侧均固定设置有连接块(28),所述连接块(28)内部活动穿插设置有活动杆(29),所述转动盘(27)外侧表面两侧均固定设置有第一传动块(30),所述活动杆(29)靠近转动盘(27)的一端固定设置有第二传动块(31),所述活动杆(29)远离转动盘(27)的一端固定设置有连接杆(33),所述连接杆(33)远离活动杆(29)的一端固定设置有卡杆(34),所述储存槽(5)内部设置有储存机构。

2. 根据权利要求1所述的一种自由切换安置角度的机床换刀机构,其特征在于:所述储存机构包括插槽(35)、刀头(36)、第一安装杆(37)、第二安装杆(38)、第一伸缩杆(39)、挤压块(40)、竖杆(41)、卡块(42)、第一卡槽(43)、第二卡槽(44),所述储存槽(5)内侧下端中部固定设置有插槽(35),所述插槽(35)内部活动卡合设置有刀头(36),所述刀头(36)上端固定设置有第一安装杆(37),所述第一安装杆(37)上端固定设置有第二安装杆(38),所述储存槽(5)内部在第一安装杆(37)两侧均固定设置有第一伸缩杆(39),所述第一伸缩杆(39)靠近第一安装杆(37)的一端固定设置有挤压块(40),所述挤压块(40)下端固定设置有竖杆(41),所述竖杆(41)下端固定设置有卡块(42),所述第一安装杆(37)表面两侧均开设又第一卡槽(43),所述卡块(42)活动卡合设置在第一卡槽(43)内部,所述第二安装杆(38)表面

两侧均开设有第二卡槽(44)。

3. 根据权利要求2所述的一种自由切换安置角度的机床换刀机构,其特征在于:所述第一伸缩杆(39)内部设置有第一弹簧(45),所述插槽(35)上端固定设置有引导块(58)。

4. 根据权利要求1所述的一种自由切换安置角度的机床换刀机构,其特征在于:所述固定框架(1)内部下端两侧均固定设置有第二伸缩杆(46),所述第二伸缩杆(46)上端固定设置有挤压板(47),所述挤压板(47)外侧表面与储存球体(4)之间相互贴合。

5. 根据权利要求4所述的一种自由切换安置角度的机床换刀机构,其特征在于:所述第二伸缩杆(46)内部设置有第二弹簧(48),所述固定框架(1)内部在第二伸缩杆(46)两侧均固定设置有电磁铁(49),所述挤压板(47)外侧表面固定设置有铁皮(50),所述电磁铁(49)与第一伺服电机(12)和第二伺服电机(13)之间电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种自由切换安置角度的机床换刀机构,其特征在于:所述固定框架(1)下端两侧均固定设置有支撑杆(51),所述支撑杆(51)下端固定设置有支撑板(52),所述支撑板(52)上端表面四角处均开设有第一安装孔(53)。

7. 根据权利要求1所述的一种自由切换安置角度的机床换刀机构,其特征在于:所述活动杆(29)外侧表面固定设置有限位块(54),所述限位块(54)外侧表面在连接块(28)与限位块(54)之间套设有第三弹簧(55)。

8. 根据权利要求1所述的一种自由切换安置角度的机床换刀机构,其特征在于:所述第一传输滚轮(8)与第二传输滚轮(9)外侧表面固定设置有橡胶垫(56)。

9. 根据权利要求6所述的一种自由切换安置角度的机床换刀机构,其特征在于:所述壳体(24)内部两侧均固定设置有填充块(57),所述支撑板(52)上端在支撑杆(51)两侧均固定设置有稳定块(59),所述底板(2)上端表面四角处均开设有第二安装孔(60)。

10. 根据权利要求1所述的一种自由切换安置角度的机床换刀机构的使用方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

第一步:将刀头(36)分别储存在储存槽(5)内部,储存时先将刀头(36)插入插槽(35)内部,随后可以通过卡块(42)卡住第一卡槽(43),如此即可将刀头(36)稳定的固定在储存槽(5)内部;

第二步:当需要选择合适的刀头(36)时可以通过第一伺服电机(12)和第二伺服电机(13)带动第一传输滚轮(8)和第二传输滚轮(9)转动,如此即可通过第一传输滚轮(8)和第二传输滚轮(9)带动卡住在固定环(3)内部的储存球体(4)多角度进行调节,从而可以将需要刀头(36)所在的储存槽(5)转动朝上即可,并且在第一伺服电机(12)和第二伺服电机(13)通电供电带动第一传输滚轮(8)和第二传输滚轮(9)转动时可以使得电磁铁(49)也通电工作,如此即可通过电磁铁(49)吸附铁皮(50),从而使得第二伸缩杆(46)收缩,从而使得挤压板(47)不再挤压储存球体(4)的表面,如此即可方便第一传输滚轮(8)和第二传输滚轮(9)带动储存球体(4)转轴,防止过度摩擦导致装置寿命下降,而在储存球体(4)角度调节完毕后,挤压杆即可在第二伸缩杆(46)和内部第二弹簧(48)的作用下复位并挤压储存球体(4),如此可以保证储存球体(4)没有第一传输滚轮(8)与第二传输滚轮(9)的带动作用下不会发生自转;

第三步:夹取刀头(36),夹取刀头(36)时可以通过第一机械臂(20)和第二机械臂(22)以及调节头(23)转动,以调节壳体(24)可以垂直正对那个需要取用刀头(36)的储存槽(5),

随后将壳体(24)插入到储存槽(5)内部,插入时壳体(24)会通过倾斜的表面挤压挤压块(40),如此即可使得第一伸缩杆(39)收缩,随后即可使得卡块(42)从第一卡槽(43)内部移出不再固定第一卡槽(43),而在壳体(24)插入到储存槽(5)内部时,会使得第二安装卡杆(34)相应的卡入到壳体(24)内部,此时可以通过第三伺服电机(26)带动转动盘(27)顺时针转动,如此即可通过传动杆(32)推动活动杆(29)向两侧张开,如此即可使得卡杆(34)向两侧张开,第二安装杆(38)完全插入到壳体(24)底部后,控制第三伺服电机(26)复位,如此即可使得卡杆(34)卡入到第二卡槽(44)内部,随即即可完成刀头(36)的夹取,随后控制壳体(24)从储存槽(5)内部拔出即可;

第四步:放回刀头(36),放回刀头(36)时通第三步只需将刀头(36)对准储存槽(5)插入,同理会使得卡块(42)受到壳体(24)挤压张开,在刀头(36)完成插入插槽(35)内部后,使得卡杆(34)张开不再卡住第二卡槽(44)即可拔出壳体(24),如此卡块(42)在壳体(24)拔出后即可自动卡入第一卡槽(43)内部完成刀头(36)固定,整个使用过程方便快捷。

## 一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机床加工技术领域,具体为一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法。

### 背景技术

[0002] 机床是指制造机器的机器,亦称工作母机或工具机,习惯上简称机床。一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等。现代机械制造中加工机械零件的方法很多:除切削加工外,还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等,但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件,一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。

[0003] 车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床。在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。车床主要用于加工轴、盘、套和其他具有回转表面的工件,是机械制造和修配工厂中使用最广的一类机床。

[0004] 而目前的机床在更换刀具时具有以下缺点:

[0005] 1、目前在储存刀具时往往是通过一个可以转动的圆盘进行刀具储存的,如此储存的刀具越多需要的圆盘直径的越大,如此占用空间就越大,使用起来较为不便;

[0006] 2、其刀头在更换后储存时,往往是之间暴露在外侧的,缺少保护机构,如此其价格不菲的刀头极易受到损坏。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法,包括固定框架与底板,所述固定框架内部上端与中部均固定设置有固定环,所述固定环之间活动卡合设置有储存球体,所述储存球体外侧表面均匀开设有若干储存槽,所述固定框架表面设置有传动机构,所述传动机构包括第一转轴、第二转轴、第一传输滚轮、第二传输滚轮、第一安装座、第二安装座、第一伺服电机、第二伺服电机,所述固定框架表面一侧通过轴承活动设置有第一转轴,所述固定框架表面在第一转轴一侧通过轴承活动设置有第二转轴,所述第一转轴外侧表面固定设置有第一传输滚轮,所述第二转轴外侧表面固定设置有第二传输滚轮,所述固定框架外侧表面在第一传输滚轮一侧固定设置有第一安装座,所述固定框架外侧表面在第二传输滚轮一侧固定设置有第二安装座,所述第一安装座内部固定设置有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出轴端通过联轴器与第一转轴之间传动连接,所述第二安装座内部固定设置有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴端通过联轴器与第二转轴之间传动连接,所述底板上端通过转轴活动设置有工作台,所述工作台上端固定设置有第一连接法兰,所述第一连接法兰上端固定设置有第二连接法兰,所述第一连接法兰与第二连接法兰外侧表面四角处均通过螺纹活动旋合设置有锁

紧螺丝,所述第二连接法兰上端固定设置有固定块,所述固定块内侧中部通过轴承活动设置有第三转轴,所述第三转轴外侧表面固定设置有第一机械臂,所述第一机械臂上端通过轴承活动设置有第四转轴,所述第四转轴外侧表面固定设置有第二机械臂,所述第二机械臂远离第一机械臂的一端活动设置有调节头,所述调节头外侧表面固定设置有持刀机构,所述持刀机构包括壳体、第三安装座、第三伺服电机、转动盘、连接块、活动杆、第一传动块、第二传动块、传动杆、连接杆、卡杆,所述调节头外侧表面固定设置有壳体,所述壳体内侧中部固定设置有第三安装座,所述第三安装座内部固定设置有第三伺服电机,所述第三伺服电机的输出轴端通过联轴器固定设置有转动盘,所述壳体内部在转动盘两侧均固定设置有连接块,所述连接块内部活动穿插设置有活动杆,所述转动盘外侧表面两侧均固定设置有第一传动块,所述活动杆靠近转动盘的一端固定设置有第二传动块,所述活动杆远离转动盘的一端固定设置有连接杆,所述连接杆远离活动杆的一端固定设置有卡杆,所述储存槽内部设置有储存机构。

[0009] 优选的,所述储存机构包括插槽、刀头、第一安装杆、第二安装杆、第一伸缩杆、挤压块、竖杆、卡块、第一卡槽、第二卡槽,所述储存槽内侧下端中部固定设置有插槽,所述插槽内部活动卡合设置有刀头,所述刀头上端固定设置有第一安装杆,所述第一安装杆上端固定设置有第二安装杆,所述储存槽内部在第一安装杆两侧均固定设置有第一伸缩杆,所述第一伸缩杆靠近第一安装杆的一端固定设置有挤压块,所述挤压块下端固定设置有竖杆,所述竖杆下端固定设置有卡块,所述第一安装杆表面两侧均开设又第一卡槽,所述卡块活动卡合设置在第一卡槽内部,所述第二安装杆表面两侧均开设有第二卡槽,通过储存机构可以方便储存收纳刀头,同时可以方便机械臂进行换刀工作。

[0010] 优选的,所述第一伸缩杆内部设置有第一弹簧,所述插槽上端固定设置有引导块,通过第一弹簧可以方便推动挤压块和卡块复位,通过引导块可以方便将刀头引导插入插槽内部。

[0011] 优选的,所述固定框架内部下端两侧均固定设置有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆上端固定设置有挤压板,所述挤压板外侧表面与储存球体之间相互贴合,通过挤压板可以挤压储存球体,从而可以保证储存球体没有第一传输滚轮与第二传输滚轮的带动作用下不会发生自转。

[0012] 优选的,所述第二伸缩杆内部设置有第二弹簧,所述固定框架内部在第二伸缩杆两侧均固定设置有电磁铁,所述挤压板外侧表面固定设置有铁皮,所述电磁铁与第一伺服电机和第二伺服电机之间电性连接,通过第二弹簧可以推动挤压板与储存球体表面之间紧密贴合,在第一伺服电机和第二伺服电机通电供电时可以使得电磁铁也通电工作,从而可以吸附挤压板不再挤压储存球体,从而可以方便储存球体调整角度。

[0013] 优选的,所述固定框架下端两侧均固定设置有支撑杆,所述支撑杆下端固定设置有支撑板,所述支撑板上端表面四角处均开设有安装孔,通过安装孔和支撑板可以方便将装置固定安装在目标位置。

[0014] 优选的,所述活动杆外侧表面固定设置有限位块,所述限位块外侧表面在连接块与限位块之间套设有第三弹簧,通过第三弹簧可以带动卡杆复位。

[0015] 优选的,所述第一传输滚轮与第二传输滚轮外侧表面固定设置有橡胶垫,通过橡胶垫可以增加第一传输滚轮与第二传输滚轮外侧表面的摩擦力,从而可以方便带动储存球

体进行滚动。

[0016] 优选的,所述壳体内部两侧均固定设置有填充块,所述支撑板上端在支撑杆两侧均固定设置有稳定块,所述底板上端表面四角处均开设有第二安装孔,通过填充块可以提高第二安装杆插入壳体内部的稳定性,通过稳定块可以提高支撑杆的稳定性,通过第二安装孔可以方便将底板固定安装在目标位置。

[0017] 一种自由切换安置角度的机床换刀机构的使用方法,具体步骤如下:

[0018] 第一步:将刀头分别储存在储存槽内部,储存时先将刀头插入插槽内部,随后可以通过卡块卡住第一卡槽,如此即可将刀头稳定的固定在储存槽内部;

[0019] 第二步:当需要选择合适的刀头时可以通过第一伺服电机和第二伺服电机带动第一传输滚轮和第二传输滚轮转动,如此即可通过第一传输滚轮和第二传输滚轮带动卡住在固定环内部的储存球体多角度进行调节,从而可以将需要刀头所在的储存槽转动朝上即可,并且在在第一伺服电机和第二伺服电机通电供电带动第一传输滚轮和第二传输滚轮转动时可以使得电磁铁也通电工作,如此即可通过电磁铁吸附铁皮,从而使得第二伸缩杆收缩,从而使得挤压板不再挤压储存球体的表面,如此即可方便第一传输滚轮和第二传输滚轮带动储存球体转轴,防止过度摩擦导致装置寿命下降,而在储存球体角度调节完毕后,挤压杆即可在第二伸缩杆和内部第二弹簧的作用下复位并挤压储存球体,如此可以保证储存球体没有第一传输滚轮与第二传输滚轮的带动作用下不会发生自转;

[0020] 第三步:夹取刀头,夹取刀头时可以通过第一机械臂和第二机械臂以及调节头转动,以调节壳体可以垂直正对那个需要取用刀头的储存槽,随后将壳体插入到储存槽内部,插入时壳体会通过倾斜的表面挤压挤压块,如此即可使得第一伸缩杆收缩,随后即可使得卡块从第一卡槽内部移出不再固定第一卡槽,而在壳体插入到储存槽内部时,会使得第二安装卡杆相应的卡入到壳体内部,此时可以通过第三伺服电机带动转动盘顺时针转动,如此即可通过传动杆推动活动杆向两侧张开,如此即可使得卡杆向两侧张开,第二安装杆完全插入到壳体底部后,控制第三伺服电机复位,如此即可使得卡杆卡入到第二卡槽内部,随即即可完成刀头的夹取,随后控制壳体从储存槽内部拔出即可;

[0021] 第四步:放回刀头,放回刀头时通第三步只需将刀头对准储存槽插入,同理会使得卡块受到壳体挤压张开,在刀头完成插入插槽内部后,使得卡杆张开不再卡住第二卡槽即可拔出壳体,如此卡块在壳体拔出后即可自动卡入第一卡槽内部完成刀头固定,整个使用过程方便快捷。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 1、本发明可以便于储存刀具,并且储存刀具时,通过一个储存球体表面开设的多个储存槽进行刀头的储存,其空间利用率较高,可以在较小的空间内部储存多个刀具,同时储存球体可以多角度调节,从而可以方便机械臂进行换刀工作,并且刀具是储存在储存槽内部的,没有暴露在外界的部分,从而可以有效提高装置的储存效果,保护刀头。

[0024] 2、本发明在第一伺服电机和第二伺服电机通电供电带动第一传输滚轮和第二传输滚轮转动时可以使得电磁铁也通电工作,如此即可通过电磁铁吸附铁皮,从而使得第二伸缩杆收缩,从而使得挤压板不再挤压储存球体的表面,如此即可方便第一传输滚轮和第二传输滚轮带动储存球体转轴,防止过度摩擦导致装置寿命下降,而在储存球体角度调节完毕后,挤压杆即可在第二伸缩杆和内部第二弹簧的作用下复位并挤压储存球体,如此可

以保证储存球体没有第一传输滚轮与第二传输滚轮的带动作用下不会发生自转。

[0025] 3、本发明将壳体插入到储存槽内部,插入时壳体会通过倾斜的表面挤压挤压块,如此即可使得第一伸缩杆收缩,随后即可使得卡块从第一卡槽内部移出不再固定第一卡槽,而在壳体插入到储存槽内部时,会使得第二安装卡杆相应的卡入到壳体内部,此时可以通过第三伺服电机带动转动盘顺时针转动,如此即可通过传动杆推动活动杆向两侧张开,如此即可使得卡杆向两侧张开,第二安装杆完全插入到壳体底部后,控制第三伺服电机复位,如此即可使得卡杆卡入到第二卡槽内部,随即即可完成刀头的夹取,随后控制壳体从储存槽内部拔出即可,整个刀头更换过程方便快捷。

### 附图说明

[0026] 图1为本发明一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法固定框架与储存球体的安装俯视图;

[0028] 图3为本发明一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法第一机械臂与第二机械臂的安装视图。

[0029] 图4为本发明一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法刀头的夹取视图。

[0030] 图5为本发明一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法壳体的内部结构视图。

[0031] 图6为本发明一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法储存槽的内部结构视图;

[0032] 图7为本发明一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法图1中A处的放大视图。

[0033] 图中:1、固定框架;2、底板;3、固定环;4、储存球体;5、储存槽;6、第一转轴;7、第二转轴;8、第一传输滚轮;9、第二传输滚轮;10、第一安装座;11、第二安装座;12、第一伺服电机;13、第二伺服电机;14、工作台;15、第一连接法兰;16、第二连接法兰;17、锁紧螺丝;18、固定块;19、第三转轴;20、第一机械臂;21、第四转轴;22、第二机械臂;23、调节头;24、壳体;25、第三安装座;26、第三伺服电机;27、转动盘;28、连接块;29、活动杆;30、第一传动块;31、第二传动块;32、传动杆;33、连接杆;34、卡杆;35、插槽;36、刀头;37、第一安装杆;38、第二安装杆;39、第一伸缩杆;40、挤压块;41、竖杆;42、卡块;43、第一卡槽;44、第二卡槽;45、第一弹簧;46、第二伸缩杆;47、挤压板;48、第二弹簧;49、电磁铁;50、铁皮;51、支撑杆;52、支撑板;53、第一安装孔;54、限位块;55、第三弹簧;56、橡胶垫;57、填充块;58、引导块;59、稳定块;60、第二安装孔。

### 具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种自由切换安置角度的机床换刀机构及其切换方法,包括固定框架1与底板2,所述固定框架1内部上端与中部均固定设置有固定环3,所述固定环3之间活动卡合设置有储存球体4,所述储存球体4外侧表面均匀开设有若干储存槽5,所述固定框架1表面设置有传动机构,所述传动机构包括第一转轴6、第二转轴7、第一传输滚轮8、第二传输滚轮9、第一安装座10、第二安装座11、第一伺服电机12、第二伺服电机13,所述固定框架1表面一侧通过轴承活动设置有第一转轴6,所述固定框架1表面在第一转轴6一侧通过轴承活动设置有第二转轴7,所述第一转轴6外侧表面固定设置有第一传输滚轮8,所述第二转轴7外侧表面固定设置有第二传输滚轮9,所述固定框架1外侧表面在第一传输滚轮8一侧固定设置有第一安装座10,所述固定框架1外侧表面在第二传输滚轮9一侧固定设置有第二安装座11,所述第一安装座10内部固定设置有第一伺服电机12,所述第一伺服电机12的输出轴端通过联轴器与第一转轴6之间传动连接,所述第二安装座11内部固定设置有第二伺服电机13,所述第二伺服电机13的输出轴端通过联轴器与第二转轴7之间传动连接,所述底板2上端通过转轴活动设置有工作台14,所述工作台14上端固定设置有第一连接法兰15,所述第一连接法兰15上端固定设置有第二连接法兰16,所述第一连接法兰15与第二连接法兰16外侧表面四角处均通过螺纹活动旋合设置有锁紧螺丝17,所述第二连接法兰16上端固定设置有固定块18,所述固定块18内侧中部通过轴承活动设置有第三转轴19,所述第三转轴19外侧表面固定设置有第一机械臂20,所述第一机械臂20上端通过轴承活动设置有第四转轴21,所述第四转轴21外侧表面固定设置有第二机械臂22,所述第二机械臂22远离第一机械臂20的一端活动设置有调节头23,所述调节头23外侧表面固定设置有持刀机构,所述持刀机构包括壳体24、第三安装座25、第三伺服电机26、转动盘27、连接块28、活动杆29、第一传动块30、第二传动块31、传动杆32、连接杆33、卡杆34,所述调节头23外侧表面固定设置有壳体24,所述壳体24内侧中部固定设置有第三安装座25,所述第三安装座25内部固定设置有第三伺服电机26,所述第三伺服电机的输出轴端通过联轴器固定设置有转动盘27,所述壳体24内部在转动盘27两侧均固定设置有连接块28,所述连接块28内部活动穿插设置有活动杆29,所述转动盘27外侧表面两侧均固定设置有第一传动块30,所述活动杆29靠近转动盘27的一端固定设置有第二传动块31,所述活动杆29远离转动盘27的一端固定设置有连接杆33,所述连接杆33远离活动杆29的一端固定设置有卡杆34,所述储存槽5内部设置有储存机构。

[0036] 所述储存机构包括插槽35、刀头36、第一安装杆37、第二安装杆38、第一伸缩杆39、挤压块40、竖杆41、卡块42、第一卡槽43、第二卡槽44,所述储存槽5内侧下端中部固定设置有插槽35,所述插槽35内部活动卡合设置有刀头36,所述刀头36上端固定设置有第一安装杆37,所述第一安装杆37上端固定设置有第二安装杆38,所述储存槽5内部在第一安装杆37两侧均固定设置有第一伸缩杆39,所述第一伸缩杆39靠近第一安装杆37的一端固定设置有挤压块40,所述挤压块40下端固定设置有竖杆41,所述竖杆41下端固定设置有卡块42,所述第一安装杆37表面两侧均开设又第一卡槽43,所述卡块42活动卡合设置在第一卡槽43内部,所述第二安装杆38表面两侧均开设有第二卡槽44,通过储存机构可以方便储存收纳刀头36,同时可以方便机械臂进行换刀工作。

[0037] 所述第一伸缩杆39内部设置有第一弹簧45,所述插槽35上端固定设置有引导块

58,通过第一弹簧45可以方便推动挤压块40和卡块42复位,通过引导块58可以方便将刀头36引导插入插槽35内部。

[0038] 所述固定框架1内部下端两侧均固定设置有第二伸缩杆46,所述第二伸缩杆46上端固定设置有挤压板47,所述挤压板47外侧表面与储存球体4之间相互贴合,通过挤压板47可以挤压储存球体4,从而可以保证储存球体4没有第一传输滚轮8与第二传输滚轮9的带动作用下不会发生自转。

[0039] 所述第二伸缩杆46内部设置有第二弹簧48,所述固定框架1内部在第二伸缩杆46两侧均固定设置有电磁铁49,所述挤压板47外侧表面固定设置有铁皮50,所述电磁铁49与第一伺服电机12和第二伺服电机13之间电性连接,通过第二弹簧48可以推动挤压板47与储存球体4表面之间紧密贴合,在第一伺服电机12和第二伺服电机13通电供电时可以使得电磁铁49也通电工作,从而可以吸附挤压板47不再挤压储存球体4,从而可以方便储存球体4调整角度。

[0040] 所述固定框架1下端两侧均固定设置有支撑杆51,所述支撑杆51下端固定设置有支撑板52,所述支撑板52上端表面四角处均开设有第一安装孔53,通过第一安装孔53和支撑板52可以方便将装置固定安装在目标位置。

[0041] 所述活动杆29外侧表面固定设置有限位块54,所述限位块54外侧表面在连接块28与限位块54之间套设有第三弹簧55,通过第三弹簧55可以带动卡杆34复位。

[0042] 所述第一传输滚轮8与第二传输滚轮9外侧表面固定设置有橡胶垫56,通过橡胶垫56可以增加第一传输滚轮8与第二传输滚轮9外侧表面的摩擦力,从而可以方便带动储存球体4进行滚动。

[0043] 所述壳体24内部两侧均固定设置有填充块57,所述支撑板52上端在支撑杆51两侧均固定设置有稳定块59,所述底板2上端表面四角处均开设有第二安装孔60,通过填充块57可以提高第二安装杆38插入壳体24内部的稳定性,通过稳定块59可以提高支撑杆51的稳定性,通过第二安装孔60可以方便将底板2固定安装在目标位置。

[0044] 一种自由切换安置角度的机床换刀机构的使用方法,具体步骤如下:

[0045] 第一步:将刀头36分别储存在储存槽5内部,储存时先将刀头36插入插槽35内部,随后可以通过卡块42卡住第一卡槽43,如此即可将刀头36稳定的固定在储存槽5内部;

[0046] 第二步:当需要选择合适的刀头36时可以通过第一伺服电机12和第二伺服电机13带动第一传输滚轮8和第二传输滚轮9转动,如此即可通过第一传输滚轮8和第二传输滚轮9带动卡住在固定环3内部的储存球体4多角度进行调节,从而可以将需要刀头36所在的储存槽5转动朝上即可,并且在第一伺服电机12和第二伺服电机13通电供电带动第一传输滚轮8和第二传输滚轮9转动时可以使得电磁铁49也通电工作,如此即可通过电磁铁49吸附铁皮50,从而使得第二伸缩杆46收缩,从而使得挤压板47不再挤压储存球体4的表面,如此即可方便第一传输滚轮8和第二传输滚轮9带动储存球体4转轴,防止过度摩擦导致装置寿命下降,而在储存球体4角度调节完毕后,挤压杆即可在第二伸缩杆46和内部第二弹簧48的作用下复位并挤压储存球体4,如此可以保证储存球体4没有第一传输滚轮8与第二传输滚轮9的带动作用下不会发生自转;

[0047] 第三步:夹取刀头36,夹取刀头36时可以通过第一机械臂20和第二机械臂22以及调节头23转动,以调节壳体24可以垂直正对那个需要取用刀头36的储存槽5,随后将壳体24

插入到储存槽5内部,插入时壳体24会通过倾斜的表面挤压挤压块40,如此即可使得第一伸缩杆39收缩,随后即可使得卡块42从第一卡槽43内部移出不再固定第一卡槽43,而在壳体24插入到储存槽5内部时,会使得第二安装卡杆34相应的卡入到壳体24内部,此时可以通过第三伺服电机26带动转动盘27顺时针转动,如此即可通过传动杆32推动活动杆29向两侧张开,如此即可使得卡杆34向两侧张开,第二安装杆38完全插入到壳体24底部后,控制第三伺服电机26复位,如此即可使得卡杆34卡入到第二卡槽44内部,随即即可完成刀头36的夹取,随后控制壳体24从储存槽5内部拔出即可,刀具夹取完成后可以如图四所示;

[0048] 第四步:放回刀头36,放回刀头36时通第三步只需将刀头36对准储存槽5插入,同理会使得卡块42受到壳体24挤压张开,在刀头36完成插入插槽35内部后,使得卡杆34张开不再卡住第二卡槽44即可拔出壳体24,如此卡块42在壳体24拔出后即可自动卡入第一卡槽43内部完成刀头36固定,整个使用过程方便快捷。

[0049] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0050] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

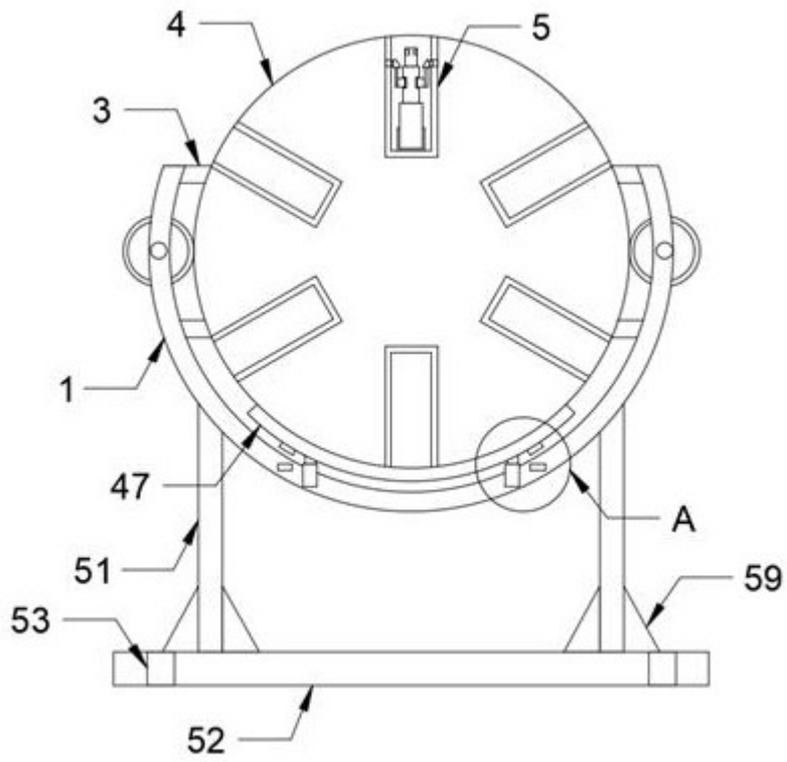


图1

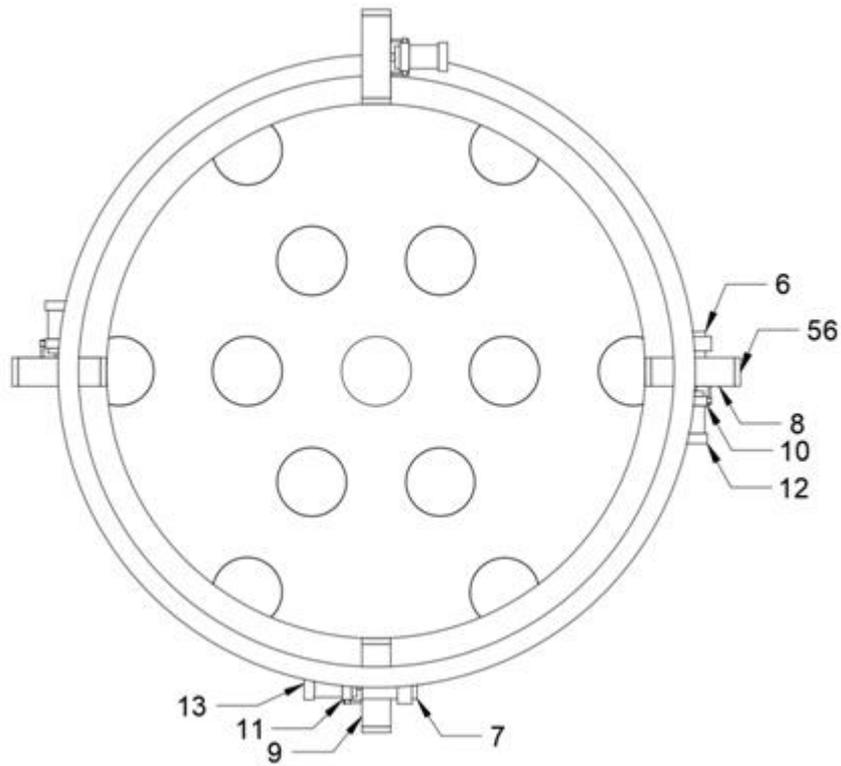


图2

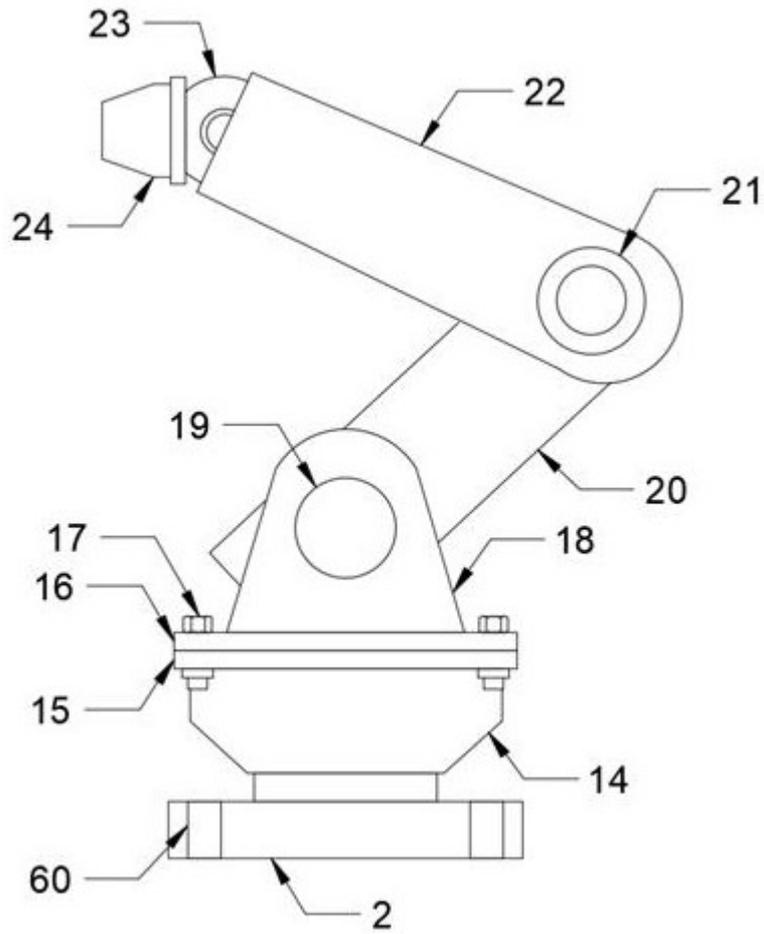


图3

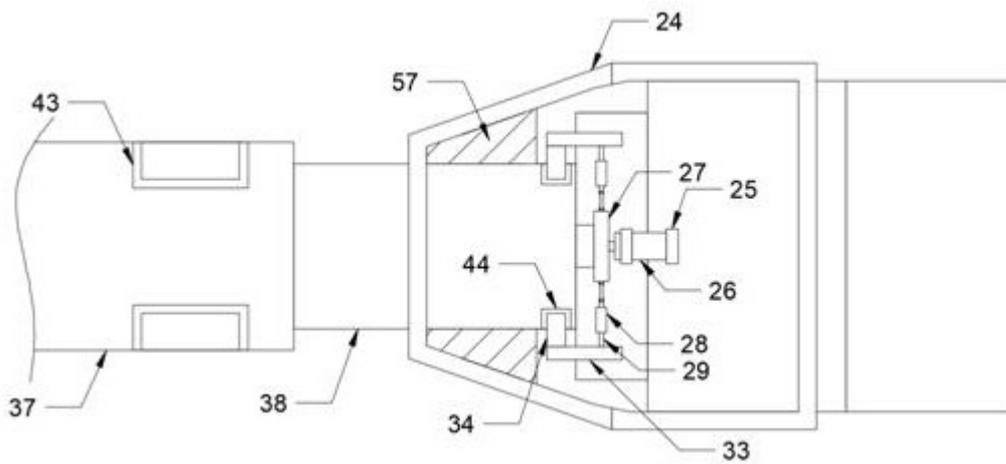


图4

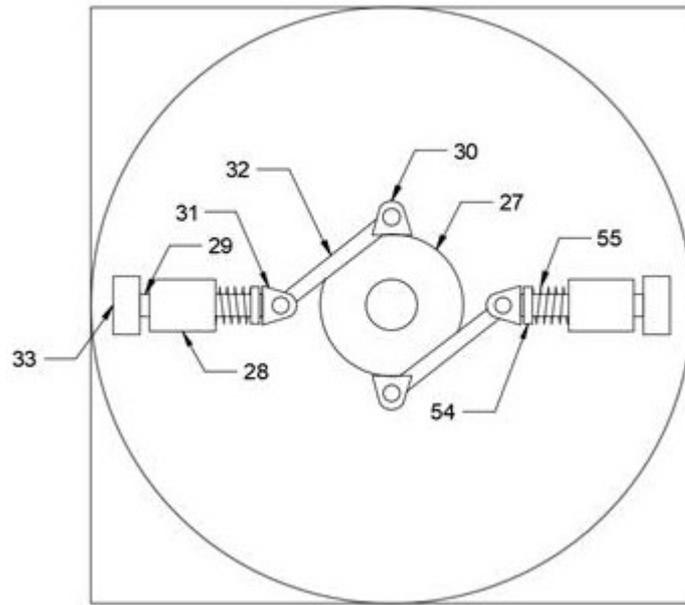


图5

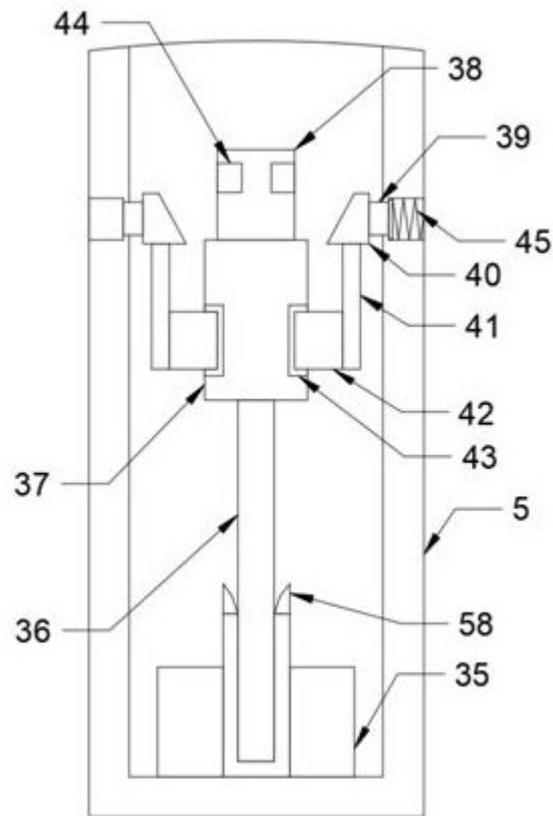


图6

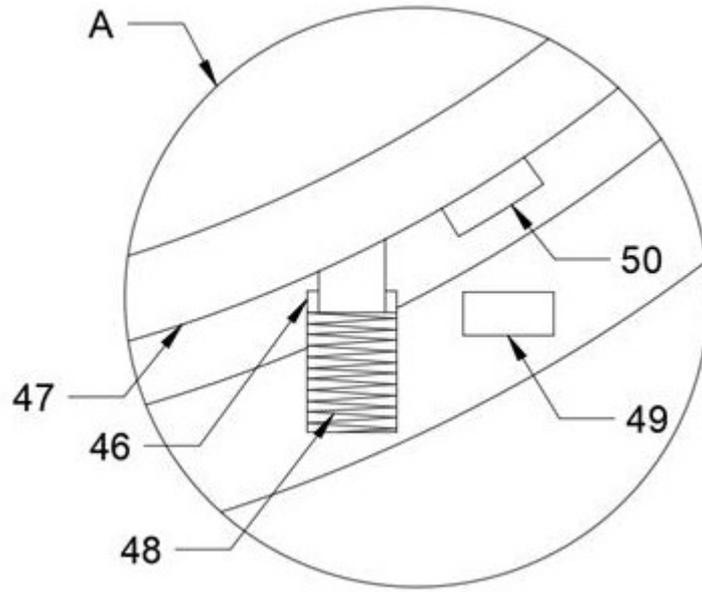


图7